

VOSW/ ★ Q12 89-130837/18 ★ DE 3733-892-A
Removable roof for motor vehicle - has roof divided into three
sections which fold back one on another to stack into vehicle
compartment

VOSWINKEL E 07.10.87-DE-733892

(27.04.89) B60j-07/04

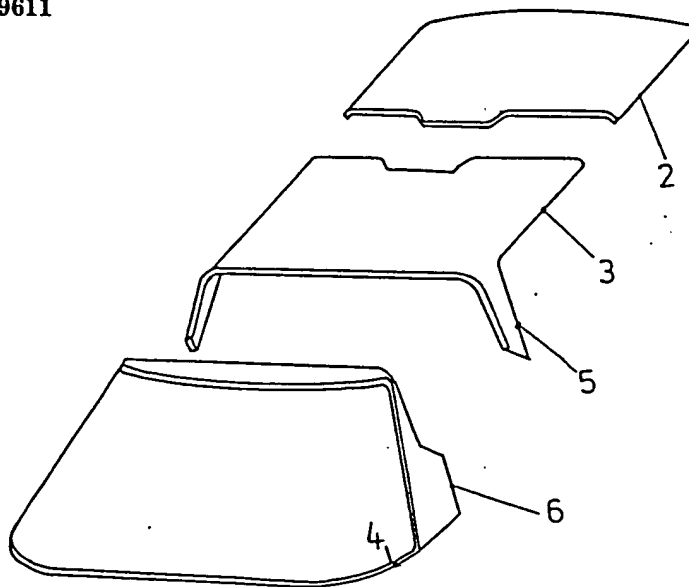
07.10.87 as 733892 (1283DB)

The removable roof for motor cars consists of a roof front section (2), main section (3) and a rear window section (4). The rear roof supports (5,6) are divided with one part (5) on the roof main section (3) and the other part (6) remaining on the rear windscreen section (4).

The roof can be stowed in the vehicle luggage compartment (9) with the front roof section (2) pushed over the main section (3) after which the rear windscreen section (4) is swung rearwards with the main roof section (3) into a position at the rear. This uses a lowering of the main and rear windscreen sections (3,4) so that the rear windscreen section (4) comes to rest over the main section (3) with the front roof section (2) between the two sections (3,4). By swinging the three parts (2,3,4) up with the boot lid open provides improved accessibility into the luggage compartment.

USE/ADVANTAGE - Removable roof for car. (17pp DWg.No.2/14)

N89-099611





DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 37 33 892.7
②2 Anmeldetag: 7. 10. 87
④3 Offenlegungstag: 27. 4. 89

DE 37 33 892 A 1

⑦1 Anmelder:
Voswinkel, Egon, 8901 Langweid, DE

⑦4 Vertreter:
Munk, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8900 Augsburg

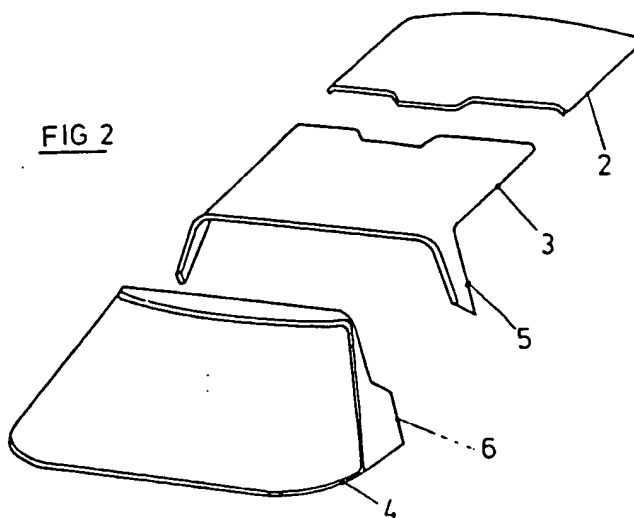
⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Abnehmbares Dach für Pkw's (Personenkraftwagen)

Ein Pkw-Dach besteht aus einem Dachvorderteil (2), einem Dachhauptteil (3) und einem Heckscheibenteil (4). Der hintere Dachpfosten (5, 6) ist so geteilt, daß ein Stück (5) am Dachhauptteil und ein Stück (6) am Heckscheibenteil (4) verbleibt. Das Pkw-Dach kann in den Kofferraum (9) eingebracht werden, indem zunächst das Dachvorderteil (2) auf das Dachhauptteil (3) aufgeschoben wird, wonach das Heckscheibenteil (4) unter Rückwärtsverschwenkung mit dem Dachhauptteil (3) in eine rückwärtige Position gefahren wird. In dieser erfolgt eine Absenkung des Dachhauptteiles (3) und des Heckscheibenteiles (4) in der Weise, daß das Heckscheibenteil (4) auf dem Dachhauptteil (3) zu liegen kommt, wobei zwischen beiden Teilen (4, 3) das Dachvorderteil liegt. Durch Verschwenken der eingezogenen Teile (2, 3, 4) nach oben bei geöffnetem Kofferraumdeckel wird die Zugänglichkeit des Kofferraums bei eingefahrenem Pkw-Dach (1) verbessert. Für die Führung der Teile (2, 3, 4) sind beidseitig im Inneren des Kofferraums dreiteilige Rillenplatten vorgesehen.

FIG 2



DE 37 33 892 A 1

Die Erfindung betrifft ein abnehmbares Dach für Pkw's. Es sind bereits sogenannte "Cabrio"-Fahrzeuge bzw. Pkw's bekannt, bei denen das als "hard-top" ausgebildete Dach als Ganzes abnehmbar ist. Darüber hinaus gibt es Cabrio-Fahrzeuge, bei denen das Dach aus stoffartigem, das heißt zusammenschiebbarem Material besteht, so daß mit einigen Handgriffen oder motorisch ein Zurückschieben des Daches möglich ist. Viele Pkw-Fahrer würden gerne während der warmen Jahreszeit im offenen Wagen die Landschaft genießen. Allerdings scheuen sie die hohen Anschaffungskosten eines Wagens, beispielsweise mit Stoffverdeck, für eine so kurze Betriebszeit, wie sie in nördlichen Breiten nur möglich sind, da ja der längere Zeitraum des Jahres mit dieser Art von Fahrzeugen wegen des kühleren bis kalten Wetters nicht den gewünschten Fahrkomfort bietet. Zudem sind Stoffverdecke witterungsanfällig, bieten geringere Temperatur- und Lärmisolation und keinen ausreichenden Schutz gegen Beschädigung bzw. Einbruch. Zudem sind die meisten Heckscheiben dieser Verdeckart zu klein und bieten nur unzureichende Sichtverhältnisse. Bei hohen Fahrgeschwindigkeiten ziehen massive Kräfte am Verdeck und führen zu ungünstigen Verzerrungen der Dachform, so daß diese häufig undicht wird.

Bei abnehmbaren Dächern, sogenannten "hard-tops" besteht wiederum der Nachteil, daß häufig nicht ein ausreichender Raum bzw. ein geeigneter Platz für die Deponierung des relativ sperrigen Daches vorhanden ist. Hinzu kommt, daß häufig, beispielsweise bei längeren Ausflügen Witterungsumschläge auftreten und in solchen Fällen, beispielsweise bei auftretendem Regen, das in der Garage deponierte Dach nicht zur Verfügung steht, was selbstverständlich sehr unerwünscht ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb ein abnehmbares Dach für Pkw's (Personenkraftwagen) zu schaffen, das stets mitführbar ist und das die Nachteile der Stoff-(flexiblen)Verdecke nicht aufweist. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Pkw-Dach aus mehreren starren (steifen) Teilen besteht, die übereinander schwenk- und/oder schiebbar sind, so daß sie in zusammengelegtem/geschobenem Zustand seitlich geführt in den Kofferraum einbringbar sind.

Dadurch kann ein Wagen für alle Jahreszeiten und Klimazonen geschaffen werden, der alle Vorzüge eines Fahrzeuges mit winterfestem Dach bei zwei- oder viertüriger Ausführung das Erlebnis des Offenfahrens bietet, ohne daß die Nachteile der herkömmlichen Cabrio-Ausführungen in Kauf genommen werden. Das Material des erfindungsgemäßen Daches kann verschiedenartig sein, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff und ist vorzugsweise verwendungssteif und stabil.

Es ist vorteilhaft, die mit der erfindungsgemäßen Dachkonstruktion ausgestatteten Wagen mit einem Kofferraumdeckel auszustatten, der neben der normalen Öffnungsmöglichkeit (Hochkippen der Kofferraumtür von rückwärts um eine heckscheibennahe Schwenkachse) auch oder gegebenenfalls nur ein Öffnen des Kofferraumdeckels um eine Achse ermöglicht, die am hinteren Ende des Kofferraums liegt.

Vorzugsweise umfaßt die erfindungsgemäße Dachkonstruktion ein dreigeteiltes Dach, nämlich ein Dachvorderteil, ein Dachhauptteil und ein Heckscheibenteil. Die verwendete Heckscheibe weist kaum Unterschiede zu den Außenkonturen herkömmlicher, geschlossener Fahrzeugarten auf. Wichtig ist es, daß eine jeweils dem

Pkw-Typ anger 3te Aufgliederung zwischen diesen Hauptteilen erfolgt. Vor allem die hintere Dachstützenteilung ist sorgsam zu wählen. Ein Teil wird zum Heckfensterteil genommen und der Rest verbleibt beim Dachhauptteil. Das Zusammenlegen bzw. Übereinanderschieben der einzelnen Komponenten läßt sich immer so optimal gestalten, daß eine vollständige Verstaueung im Kofferraum, trotz der etwas störenden Radkästen, möglich ist. Ein weiteres Kernstück der Versenkungstechnik bilden die Rillenplatten. Die Dachteile werden über eine Prallverschiebung mittels eines Transportschlittens bewegt. Das Heckscheibenteil wird durch einen Stützhebel hochgehalten bzw. bewegt. Stützhebel und Transportschlitten werden von einer Zugklammer, die an einer Transportkette eingehakt ist, gezogen bzw. geschoben. Alle Teile laufen auf Rollen in vorgegebenen Bahnen der Rillenplatten. Um beim Ausbau des Daches zwischen Dachteil und Heckscheibenteil den genauen Abstand und eine zusätzliche Zueinrichtung zu bekommen, wird ein zweiarmiger Hebel montiert. Dieser Hebel läuft auf einer Rolle, die am Gelenk angebracht ist und in einer eigenen Rillenbahn gleitet. Zughebel und Zugklammern bilden eine mechanische Einheit.

Weitere im Rahmen der Erfindung verwendbare Bestandteile sind bei viertüriger Fahrzeugart eine vollversenkbare Scheibe der hinteren Tür (einschließlich der kleinen Heckscheibe), zum Dach hin hochklappbare Türpfosten, am Dach befestigt und mit Dach im Kofferraum verstaubar, so wie die Verriegelung des Daches von Hand oder elektromotorisch. Bei der Ablage im Heck sind beide äußeren Teile fest mit dem Heckscheibenteil verbunden und der Mittelteil kann abgesenkt werden.

Trotz des im Kofferraum verstaute Daches stehen immer noch ca. 60 bis 70% des Kofferraumvolumens in seiner Gesamttiefe selbst für große Gepäckstücke zur Verfügung.

Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Zughebel-Zugklammerkonstruktion ist es möglich, beim Öffnen des Pkw-Daches das Heckscheibenteil durch Aufrechtstellung des Zughebels nach hinten zu verschwenken. In dieser Stellung wird das Heckscheibenteil etwa linear bzw. horizontal zusammen mit dem Dachhauptteil rückwärts bewegt. Dabei wird durch die Führung der Zugklammer um eine zunächst schleifenförmig ausgebildete Führungsbahn der Zughebel aufgestellt und durch eine an ihm vorgesehene Stützbahn ein Abkippen desselben verhindert. Durch eine Schleppachse am Zughebel wird dieser durch die angetriebene Zugklammer vor- und rückwärts verschoben.

Im hinteren Kofferraumbereich folgt durch Absenkung des Zughebels ein Herunterklappen des Heckscheibenteils auf das Dachvorderteil, unter dem das Dachhauptteil liegt. Letzteres wurde mittels eines Transportschlittens und eines dazwischengeschalteten Parallelantriebes in horizontaler oder leicht hochgeschwenkter Lage zunächst auf einer etwa waagerechten Bahn nach hinten geführt, wonach durch Absenken des Führungsschlittens und ein Kippen des Parallelantriebes eine Absenkung des Dachhauptteils, auf dem zuvor vorzugsweise bereits das Dachvorderteil aufgeschoben wurde, zusammen mit dem Absenken des Heckscheibenteils erfolgen kann.

In vorteilhafter Weise sind Dachhauptteil und Heckscheibenteil beidseitig in den jeweils seitlich des Kofferraums angeordneten dreiteiligen Rillenplatten geführt und gehalten, die auch für den Kettenantrieb bzw. für

die entsprechende Führung verändert werden, wobei Innenteil und Außenteil durch entsprechende Ausbildung von Führungsritzen bzw. Führungsschlitz entsprechend dem Transportweg von Dachhauptteil und Heckscheibenteil ausgebildet sind.

Im folgenden wird eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dachkonstruktion im einzelnen beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen genommen wird.

In diesen zeigen (teilweise schematisch):

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Dachkonstruktion,

Fig. 2 Dachteile der Konstruktion gemäß Fig. 1,

Fig. 3a–3i in Einzelschritten den Öffnungs- bzw. Abnahmevorgang des erfindungsgemäßen Pkw-Daches,

Fig. 4 einen Zughebel zur Führung des Heckscheibenteils,

Fig. 5 einen Klammerbügel zum Verschwenken und Führen des Zughebels gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Hinteransicht des Pkw's bei eingezogenem Pkw-Dach,

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 6,

Fig. 8–10 die Führung und Verschwenkung des Zughebels gemäß Fig. 4 durch einen Klammerbügel gemäß Fig. 5 in verschiedenen Positionen,

Fig. 11a–11c ein Innen-, ein Mittel- und ein Außenteil einer dreiteiligen Rillenplattenanordnung zur Führung von Dachhauptteil und Heckscheibenteil,

Fig. 12a, 12b bei geschlossenem Dach die Verbindung des Heckscheibenteils mit dem Innenteil gemäß Fig. 11a und die Transportverbindung des Dachhauptteiles und Abstandshalterung,

Fig. 13a–13c die Verschwenkung und Führung von Dachhauptteil und Heckscheibenteil unter Führung an Innenteilen und Außenteilen und

Fig. 14a, 14b Heckscheibenteil und Dachhauptteil jeweils im vollversenkten Zustand.

In Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Pkw-Dach 1 dargestellt, das als hard-Cabrio-Dach bezeichnet werden kann. Gemäß der Erfindung ist das Pkw-Dach 1 quer zur Längsrichtung des Fahrzeuges geteilt und zwar vorzugsweise so, daß ein Dachvorderteil 2, ein Dachhauptteil 3 und ein Heckscheibenteil 4 gebildet werden. Vorzugsweise bestehen diese Teile aus Metall, d. h. aus Blech oder aus Kunststoff, wobei selbstverständlich das Heckscheibenteil 4 die Heckscheibe selbst, die nicht näher bezeichnet ist, vorzugsweise aus Glas aufnimmt.

Es ist wesentlich, daß der hintere Dachpfosten, der jeweils beidseitig benötigt ist, vorzugsweise in der in Fig. 2 dargestellten Weise geteilt ist, nämlich so, daß ein Stück 5 am Dachhauptteil 3 und Stück 6 am Heckscheibenteil 4 verbleibt.

Zur Erhöhung der Stabilität ist es vorteilhaft, wie in Fig. 2 zwischen dem Dachvorderteil 2 und dem Dachhauptteil 3 angedeutet ist, keine gerade verlaufende Teilung zu verwenden sondern dieser eine gewisse Formgebung, beispielsweise in Form eines U, zu geben.

Aus den Fig. 3a bis 3i sind die einzelnen Schritte bei der Öffnung des erfindungsgemäßen Pkw-Daches 1 dargestellt. Demnach wird zunächst das Dachvorderteil 2 geringfügig angehoben und danach manuell oder automatisch über das Dachhauptteil 3 geschoben, wie in Fig. 3b angedeutet ist. Zu diesem Zeitpunkt wird der Kofferraumdeckel 9 des Kofferraums 8 in neuartiger Weise nach hinten weggeschwenkt, wofür im hinteren Bereich des Kofferraums 8 eine entsprechende Halte- und Verschwenkeinrichtung für den Kofferraumdeckel

9 vorgesehen ist.

Anschließend wird das Heckscheibenteil gemäß Fig. 3c vorzugsweise geringfügig von dem Dachhauptteil 3 abgehoben und im aufgekippten Zustand anschließend etwa auf einer horizontalen Bahn nach hinten geführt, wie die Fig. 3c bis 3f zeigen. Gleichzeitig erfolgt auch die Verschiebung des gegebenenfalls ein Dachvorderteil 2 aufnehmenden Dachhauptteils 3, wie ebenfalls den Fig. 3c bis 3g entnehmbar ist. Danach erfolgt in der in Fig. 3h dargestellten Weise ein Absenken des Dachhauptteils 3 und ein Verschwenken des Heckscheibenteils 4 und ebenfalls nachfolgend ein Absenken, so daß das Heckscheibenteil 4 und darunterliegend das Dachhauptteil 3 die in Fig. 3i gezeigte Lage einnehmen. Dazwischen befindet sich, sofern vorhanden, das Dachvorderteil 2. Nunmehr kann in Uhrzeigerrichtung, das heißt entgegen der üblichen Verschwenkrichtung der Kofferraumdeckel 9 geschlossen werden.

Für das Aufkippen und für den Transport des Heckscheibenteils 4 werden in neuartiger Weise in Fig. 4 dargestellte Zughebel 10 verwendet, die durch einen in Fig. 5 dargestellten Klammerbügel 11 aufgerichtet transportiert und abgesenkt werden. Der Zughebel 10 weist eine Stützbahn 12 auf, um ein Abkippen in einem aufgestellten Zustand zu vermeiden. Des weiteren wird er über eine Schleppachse 13 durch den Klammerbügel 11 mitgenommen. Eine Führungsbahn 14, vorzugsweise als Schlitz ausgebildet, weist einen linearen und einen bogenförmig gekrümmten Bereich auf. Am oberen Ende ist ein Führungsbolzen 15 angedeutet.

Am Klammerbügel 11, der etwa halbkreisförmig ausgebildet ist, sind zwei Laufrollen 16 und 17 angeordnet, die in Führungsbahnen 18 (Fig. 9) verlaufen. Durch entsprechende Ausbildung der Führungsbahnen (siehe Fig. 8 bis 10) wird erreicht, daß durch die quasi Verschwenkung des Klammerbügels insbesondere durch die Laufrolle 16 der Zughebel 10 aufgestellt wird, wenn die Zugklammer 11 entlang der Führungsbahn 18 in Richtung des Pfeiles 21 bewegt wird. Durch die Führung der Laufrolle 16 in der gekrümmten Führungsbahn 14 des Zughebels 10 erfolgt das Aufstellen des Zughebels 10 und eine Verhinderung dessen Abkippens durch die Verwendung der Stützbahn 12.

Wird der durch die Führung des Klammerbügels 11 in Richtung des Pfeiles 22 aufgestellte Zughebel 10 in Richtung des Pfeiles 23 geführt, ergibt sich eine stabile Position.

Fig. 6 und 7 zeigen die schematisch und perspektivisch in Fig. 3i dargestellte geöffnete Position des erfindungsgemäßen Pkw-Daches. Dabei ist erkennbar, daß vorzugsweise beidseitig des Kofferraums 8 entsprechende Halte- und Führungsmittel 24 vorgesehen sind. Diese umfassen im wesentlichen eine in den Fig. 11a bis 11c dargestellte dreiteilige Rillenplatte, welche ein Innenteil 25, ein Mittelteil 26 und ein Außenteil 27 umfaßt. Das Innenteil 25 ist für den Bewegungsverlauf des Heckscheibenteils 4 und das Außenteil 27 für den Bewegungsverlauf des Dachhauptteils 3, auf dem gegebenenfalls ein Dachvorderteil 2 zuvor aufgelegt wurde, zuständig. Das Mittelteil 26 ist dem Kettentransport zugeordnet.

Das Innenteil 25 weist eine Laufrille 28 für das Heckscheibenteil 4 auf, in der eine in Fig. 13b gezeigte Rolle geführt ist, um die eine Verschwenkung des Heckscheibenteils 4 erfolgen kann. Die Laufrille 28 für das Heckscheibenteil 4 ist auch im Außenteil 27 vorhanden. Eine Laufrille 29 im Innenteil 25 ist für die Führung eines Transportschlittens 43 vorgesehen, der für die Be-

wegung des Heckscheibenteils 4 benötigt wird. Des weiteren ist im Innenteil 25 eine Laufrille 30 vorhanden, die zusammen mit dem Endbereich der Laufrille 29 im hinteren Teil nach unten mündet, wobei sich die Laufrille 29 in einen linken und rechten Arm 34, 35 aufteilt. Damit ist eine vorteilhafte Führung des Transportschlittens 43 möglich, der gemäß Fig. 13a mit seinen Rollen 44, 45, 46 in die Rillen 29, 30 bzw. 34, 35 eingreift. Eine Lagerung 31 ist für ein Antriebsrad vorgesehen und dient als Drehpunkt für eine Versenkung der dreiteiligen Rillenplatte zwecks besserer Zugänglichkeit des Kofferraums trotz eingefahrenem Pkw-Daches.

In einer Laufrille 32 läuft eine nicht mehr bezeichnete Laufrolle eines zweiteiligen Zughebels 51, 52 mit dem eine zusätzliche Zueinrichtung gebildet wird und der einen genauen Abstand beim Aufbau des Daches zwischen Dachhauptteil 3 und Heckscheibenteil 4 gewährleistet. Letztlich läuft in einer Laufrille 33 ein Dachhebel 47, der sowohl mit einem Parallelantrieb 48 als auch mit dem Transportschlitten 43 und dem Dachhauptteil 3 verbunden ist.

Im Mittelteil ist eine Laufrille 36 für einen nicht mehr dargestellten Stoppgleitstein gezeigt. In der Aussparung 37 des Mittelteils 26 verläuft ein Kettenantrieb 48, wobei bei 38 eine Gleitfläche für die Kette geboten wird, wie insbesondere aus Fig. 11b und 12b zu entnehmen ist.

Gemäß Fig. 11b weist das Außenteil 27 ein Lager 39 für Umlenkrollen des Kettentriebes 48 auf. Des weiteren ist eine Stützbahn 40 vorgesehen, um in der im Zusammenhang mit den Fig. 8 bis 10 beschriebenen Weise eine Führung und Verschwenkung von Zughebel 10 und Zugklammer 11 erfolgt. Die Führungsbahn 40 verläuft zunächst entsprechend der Führungsbahn 18 gemäß Fig. 8 bis 10, wobei im hinteren Bereich eine Aufspaltung in einen linken und rechten Arm 41 bzw. 42 vorgesehen ist. Dadurch erfolgt bei der Abnahme bzw. beim Einfahren des Pkw-Daches 1 zunächst die Aufstellung des Zughebels 10 bei einem Transport des Klammerbügels 11 nach rechts und bei dessen Transport nach links eine gerade Ausführung und anschließend eine Absenkung. Dadurch wird das Heckscheibenteil 4 zunächst aufgestellt, wie in Fig. 13c dargestellt ist, wonach gemäß Fig. 13b ein linearer Transport nach rückwärts bis in die in Fig. 13e gezeigte Stellung erfolgt. Danach erfolgt infolge der Absenkung des Zughebels 10 und des Klammerbügels 11 in die Arme 41, 42 eine Verschwenkung des Heckscheibenteils 4 in die in Fig. 14a dargestellte Position. Somit liegt das Heckscheibenteil 4 auf dem gemäß Fig. 14b bereits zurückgefahrenen nun abgesenkten Dachhauptteil 3.

Das vorzugsweise etwas angehobene Dachhauptteil 3 zwecks Vermeidung eines Schleifens auf den Scheiben (siehe Fig. 13a) wird durch den Transportschlitten 43, der über seine Rollen 44, 45, 46 in den Rillen 29, 30 bzw. 35 geführt ist etwa horizontal nach hinten gefahren und zwar etwa in die Fig. 13b gezeigte Position, wonach der Transportschlitten 43 abgesenkt wird. Der parallele Antrieb 48 ist mit dem Dachhebel 47 und letzterer über eine Rolle 50 mit dem Transportschlitten 43 verbunden. Der Dachhebel 47 zieht den Antrieb nach hinten. Außerdem ist der Dachhebel 47 über eine Rolle 49 in der Laufrille 33 geführt, so daß sich beim Absenken des Transportschlittens 43 eine Verschwenkung des Dachhebels 47 in Uhrzeigerrichtung ergibt, wie aus Fig. 14b hervorgeht, in der auch die abgesenkte Position des Dachhauptteiles 3 dargestellt ist.

Durch die Verwendung des zweiteiligen Hebels 51, 52 erfolgt ein zusätzlicher Transport und, wie bereits er-

wähnt eine Einrichtung eines genauen Abstandes zwischen Dachteil 3 und Heckscheibe beim Aufbau, zu dem Antrieb durch den Klammerbügel 11 über die Kette bzw. den Kettentrieb 53.

Die Öffnung des Kofferraumdeckels gemäß den Fig. 3d bis 3i wird durch die Verwendung der Wellenansätze 56 (siehe Fig. 6) ermöglicht. Diese dienen auch als Drehpunkt für die dreiteilige Rillenplatte bzw. für Innenteil 25, Mittelteil 26 und Außenteil 27, so daß bei eingefahrenen Pkw-Dach 1 gemäß Fig. 6 eine Verwenkung der gesamten Anordnung im Kofferraum 8 erfolgt, wodurch die Zugänglichkeit des Kofferraums 8 von hinten verbessert wird.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die Verschwenkung des Heckscheibenteils 4 um den Bolzen 54 mit Hilfe des Zughebels 10 (siehe beispielsweise Fig. 13b) dadurch erfolgt, daß eine Rolle 19 am Zughebel 15 in einen Schlitz 55 des Heckscheibenteils 4 eingreift. Wie Fig. 6 in Verbindung mit Fig. 13a noch zeigen, sind im Seiten- bzw. Dachpfosten, der nach oben hochschiebbar ist, für den Dachhebel 47 bzw. an diesen angeordnete Hebelrollen 59 Laufrillen 58 vorgesehen. Der Schwenkweg des Hebels 10 ist bei 22 angedeutet.

Die vorangehenden Beschreibungen, bei denen Bezug auf den Öffnungsvorgang, das heißt auf das Einbringen des erfindungsgemäßen Pkw-Daches 1 in den Kofferraum genommen wurde, gelten in umgekehrter Folge auch für den Aufbau, das heißt auf die Herausnahme des Pkw-Daches 1 aus dem Kofferraum, also für die Schließung des Pkw-Daches.

Dieses Schließen bzw. das Ausfahren des Pkw-Daches 1 erfolgt also wiederum durch Öffnung des Kofferraumdeckels 9 nach hinten. Anschließend wird das Heckscheibenteil 4 von der Fig. 14a in die Fig. 13e hochgefahren und entgegen der Uhrzeigerrichtung verschwenkt. Gleichzeitig erfolgt ein Hochfahren des Dachhauptteiles 3 von der in Fig. 14b gezeigte Position in die Position gemäß Fig. 13d. Danach werden Dachhauptteil 3 und Heckscheibenteil 4 entlang der jeweiligen Führungen in dem Innenteil 25 und Außenteil 27 nach vorn bzw. nach rechts geschoben, bis sie die in Fig. 12 dargestellte Position einnehmen. Danach wird das Dachvorderteil 2 vorgezogen, so daß sich der in Fig. 1 dargestellte geschlossene Zustand ergibt.

Patentansprüche

1. Abnehmbares Dach für Pkw's (Personenkraftwagen), dadurch gekennzeichnet, daß das Pkw-Dach (1) aus mehreren starren (steifen) Teilen (2, 3, 4) besteht, die übereinander schwenk- und/oder schiebbar sind, so daß sie im zusammengelegten/geschobenen Zustand (Fig. 6, 14) seitlich geführt in den Kofferraum (8) einbringbar sind.

2. Abnehmbares Dach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kofferraumdeckel (9) rückwärts (entgegen der Fahrtrichtung) um eine am hinteren Ende des Kofferraums (8) liegende Schwenkachse aufschwenkbar ist.

3. Abnehmbares Dach für Pkw's nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Pkw-Dach (1) aus einem Dachvorderteil (2), einem Dachhauptteil (3) und einem Heckscheibenteil (4) besteht und daß das Dachvorderteil (2) über das Dachhauptteil (3) schiebbar ist (Fig. 3b), wonach im nach hinten gekippten Zustand des Heckscheibenteils (4) das Dachvorderteil (2) und das Dachhauptteil (3) unter das Heckscheibenteil (4) schiebbar sind.

4. Abnehmbares Dach für Pkw's nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Dachvorderteil (2) zusammen mit dem darunterliegenden Dachhauptteil (3) und dem darüberliegenden Heckscheibenteil (4) bei nach hinten geöffnetem Kofferraumdeckel (9) in den Kofferraum (8) absenkbar sind.

5. Abnehmbares Dach für Pkw's nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Dachpfosten (5, 6) geteilt ist, in der Weise, daß ein Stück (5) an dem Dachhauptteil (3) und ein Stück (6) an dem Heckscheibenteil (4) angeordnet sind.

6. Abnehmbares Dach für Pkw's nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenpfosten (5, 6) versenk- und hochschiebbar sind.

7. Abnehmbares Dach für Pkw's, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig im Kofferraum (8) für die Führung und Halterung des Dachvorderteils (2), des Dachhauptteils (3) und des Heckscheibenteils (4) etwa senkrecht stehende gerillte oder geschlitzte Platten (25, 26, 27) angeordnet sind.

8. Abnehmbares Dach für Pkw's, nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rillenplatten (25, 26, 27) ein Außenteil (27) zur Führung und Halterung des Heckscheibenteils (4), ein Innenteil (25) zur Führung und Halterung des Dachhauptteils (3) und ein Mittelteil (26) mit ausgesparten Bereichen (37, 38) für einen Kettentrieb (53) umfassen.

9. Abnehmbares Dach für Pkw's, nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Heckscheibenteil (4) mittels eines Zughebels (10) an dem Außenteil (27) geführt ist, wobei das obere Ende des Zughebels (10) über einen Bolzen (19) in einem im aufgebauten Zustand (geschlossenes Pkw-Dach) etwa horizontal verlaufenden Schlitz (55) des Heckscheibenteils (4) angelenkt ist und daß das untere Ende des Zughebels (10) über eine Schleppachse (13) in einer Stützbahn (40) geführt ist.

10. Abnehmbares Dach für Pkw's nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zughebel (10) eine geschlitzte Stützbahn (14) aufweist, die aus einem linearen und einem im unteren Bereich gekrümmten Abschnitt besteht, an dem die Schleppachse (13) vorgesehen ist und dem gegenüber eine Stützbahn (12) in Form eines Schlitzes angeordnet ist (Fig. 4).

11. Abnehmbares Dach für Pkw's nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Zughebel (10) durch einen halbkreisförmigen Klammerbügel (11) bewegt wird, der an den Endbereichen in die Stützbahn (40) eingreifende Laufrollen (16, 17) aufweist, wobei der Zughebel (10) mit einem Kettentrieb (53) in Verbindung steht.

12. Abnehmbares Dach für Pkw's nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützbahn (40) in dem Außenteil (27) einen schlaufenförmigen Bereich aufweist, über den der Klammerbügel (11) zunächst beim Öffnen des Pkw-Dachs (1) den Zughebel (10) senkrecht stellt (Fig. 12a), wonach über einen horizontalen Bereich der Stützbahn (40) das Heckscheibenteil (4) nach hinten führbar und über einen nach unten führenden zwei Arme (34, 35) aufweisenden Bereich (Fig. 14a) absenkbar ist.

13. Abnehmbares Dach für Pkw's nach einem der

vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenteil (3) über einen Ketten- oder Zahnradantrieb mit einem Transportschlitten (43) verbunden ist, der am Innenteil (25) geführt ist.

14. Abnehmbares Dach für Pkw's nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportschlitten (43) in zwei Führungsschlitten (29, 30) dreifach geführt ist, von denen einer (30) am rückwärtigen Ende nach unten verlaufende Arme (34, 35) aufweist, so daß der Transportschlitten (14) und das Dachhauptteil (3) leicht gekippt etwa horizontal nach hinten verschiebbar und dann absenkbar ist.

15. Abnehmbares Dach für Pkw's nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Dachhauptteil (3) und mit dem Ketten- oder Zahnradtrieb (48) ein Dachhebel (47) verbunden ist, dessen unteres bogenförmig gekrümmtes Ende in einer Laufrille (33) im Innenteil (25) verläuft, wodurch eine etwa parallele Absenkung des Dachhauptteils (3) im hinteren Bereich erfolgt.

16. Abnehmbares Dach für Pkw's, nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Innenteil (25) ein zweiteiliger Hebel (51, 52) geführt ist, dessen oberer Arm (51) mit der rückwärtigen Schwenkachse (54) des Heckscheibenteils (4) in einer Laufrille (28) läuft und dessen unterer Arm (52) mit dem Transportschlitten (53) gelenkig verbunden ist, wobei die gelenkige Verbindung der zweiteiligen Hebel (51, 52) in einer Zughebellaufrille (32) geführt ist.

17. Abnehmbares Dach für Pkw's, nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenteil (25) und das Mittelteil (26) und das Außenteil (27) um einen im vorderen Kofferraumbereich angeordneten Wellenansatz (56) für den Kettentrieb (48) verschwenkbar sind, so daß der Zugang zu dem Kofferraum (8) bei eingeschobenem Pkw-Dach (1) erleichtert ist.

18. Abnehmbares Dach für Pkw's nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dachvorderteil (2), das Dachhauptteil (3) und außer der Heckscheibe das Heckscheibenteil (4) aus Kunststoff oder Metall bestehen.

19. Abnehmbares Dach für Pkw's, nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kettentrieb (53) motorisch aktivierbar ist.

20. Abnehmbares Dach für Pkw's nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hebel (52) mit einer Langlochführung versehen ist.

3733892

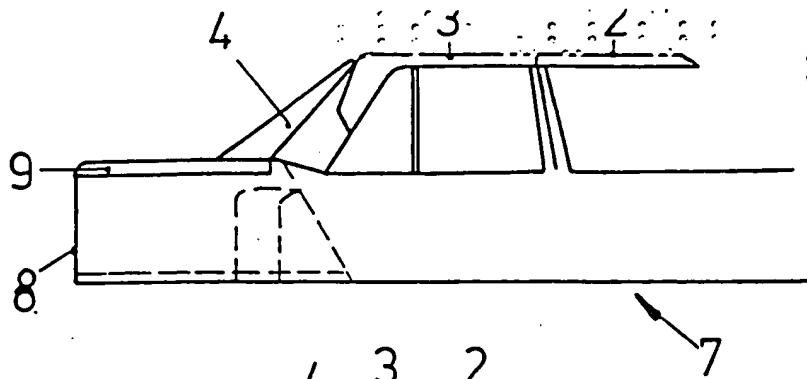


FIG 3a

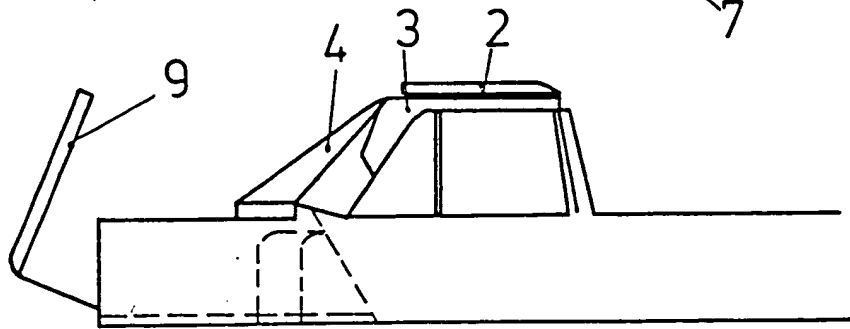


FIG 3b

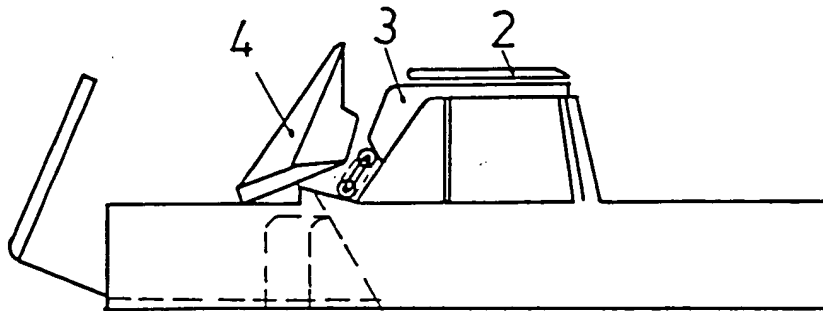


FIG 3c

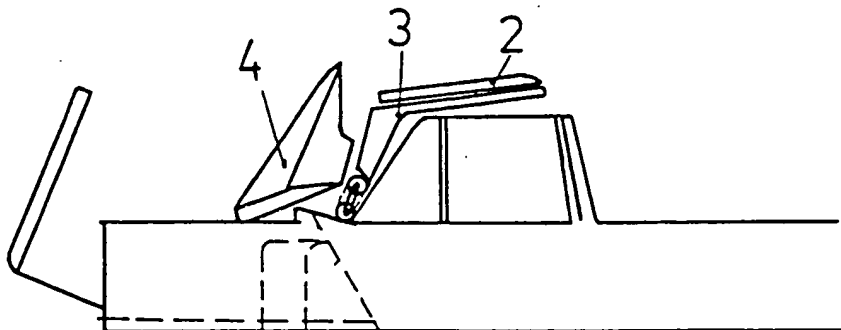


FIG 3d

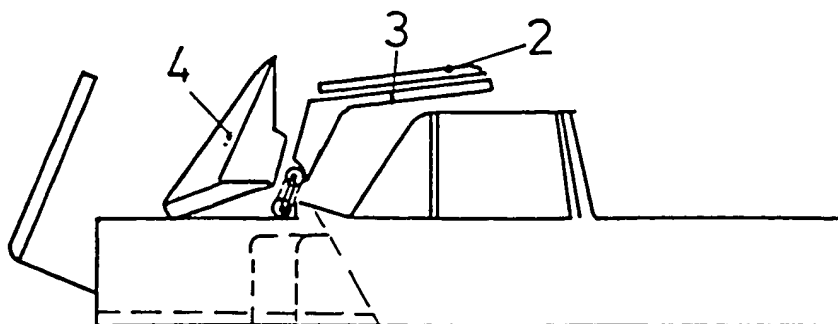


FIG 3e

3733892

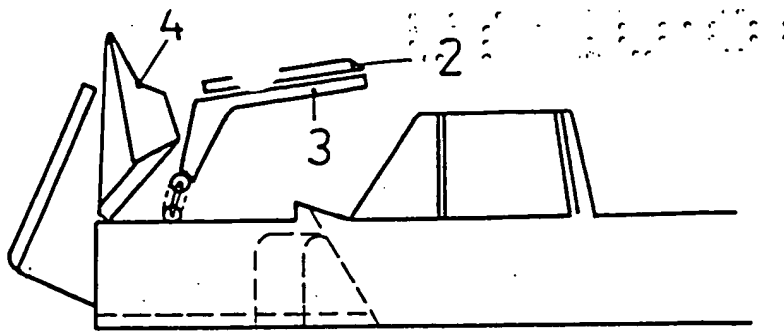


FIG 3f

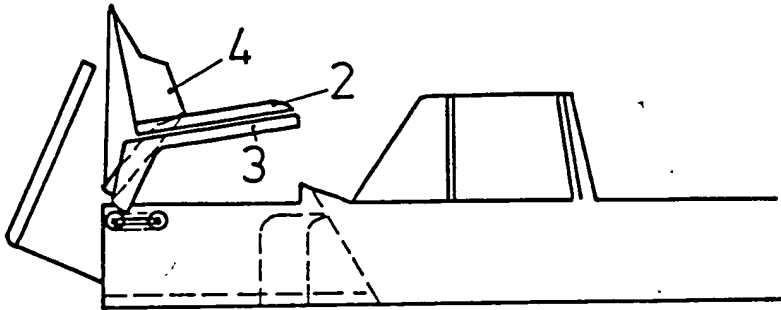


FIG 3g

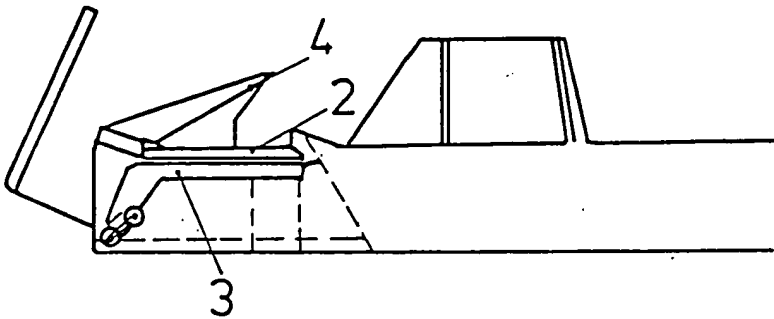


FIG 3h

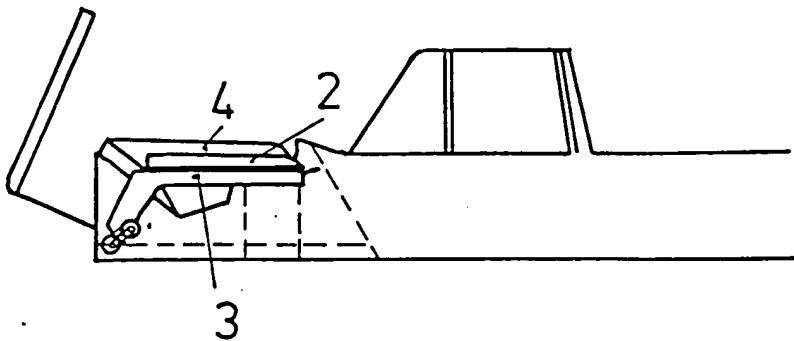


FIG 3i

FIG 4

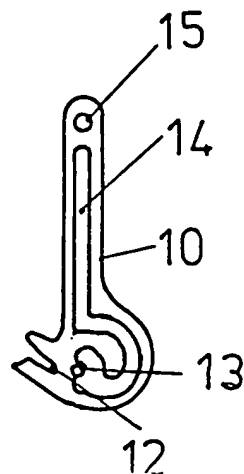


FIG 5

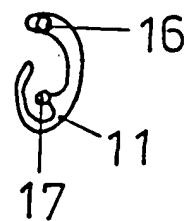


FIG 6

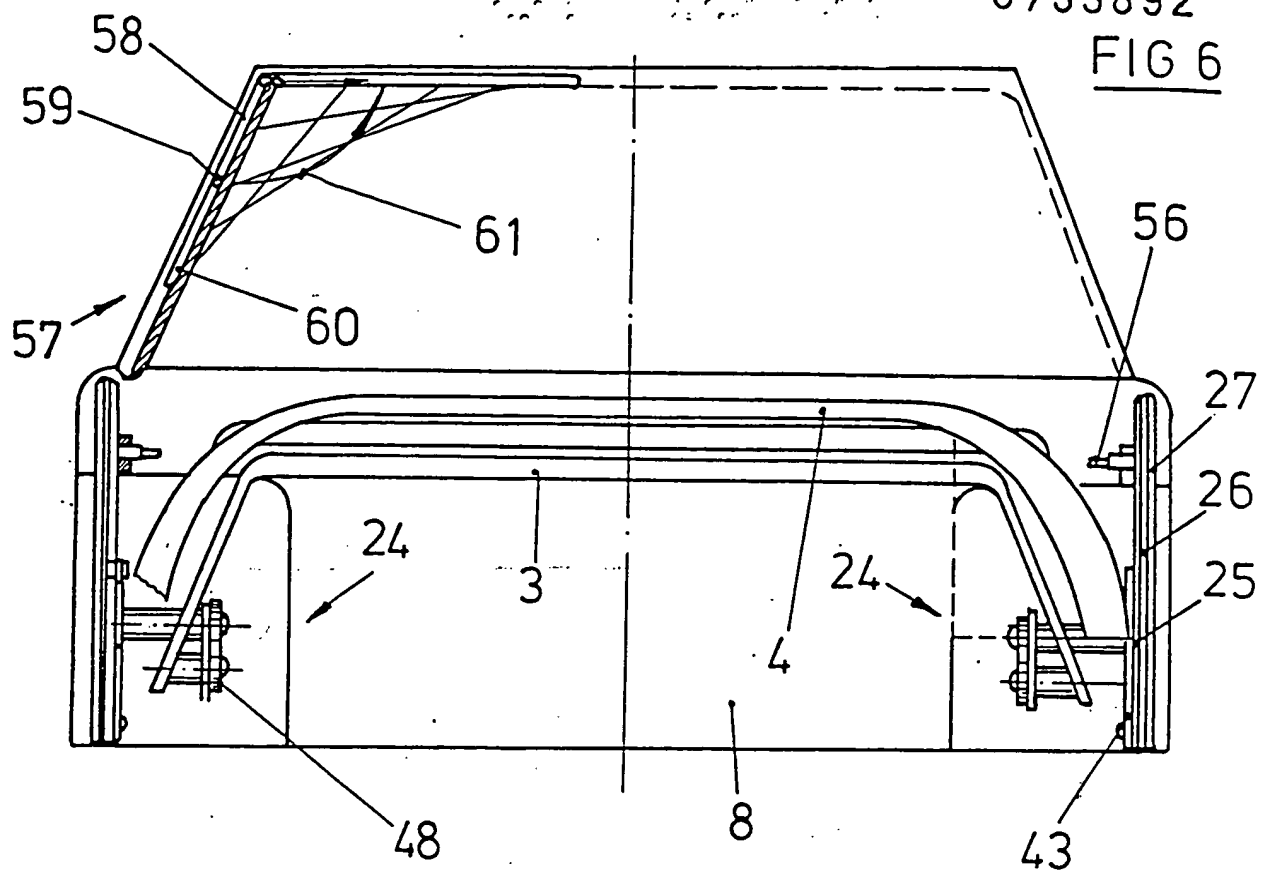


FIG 7

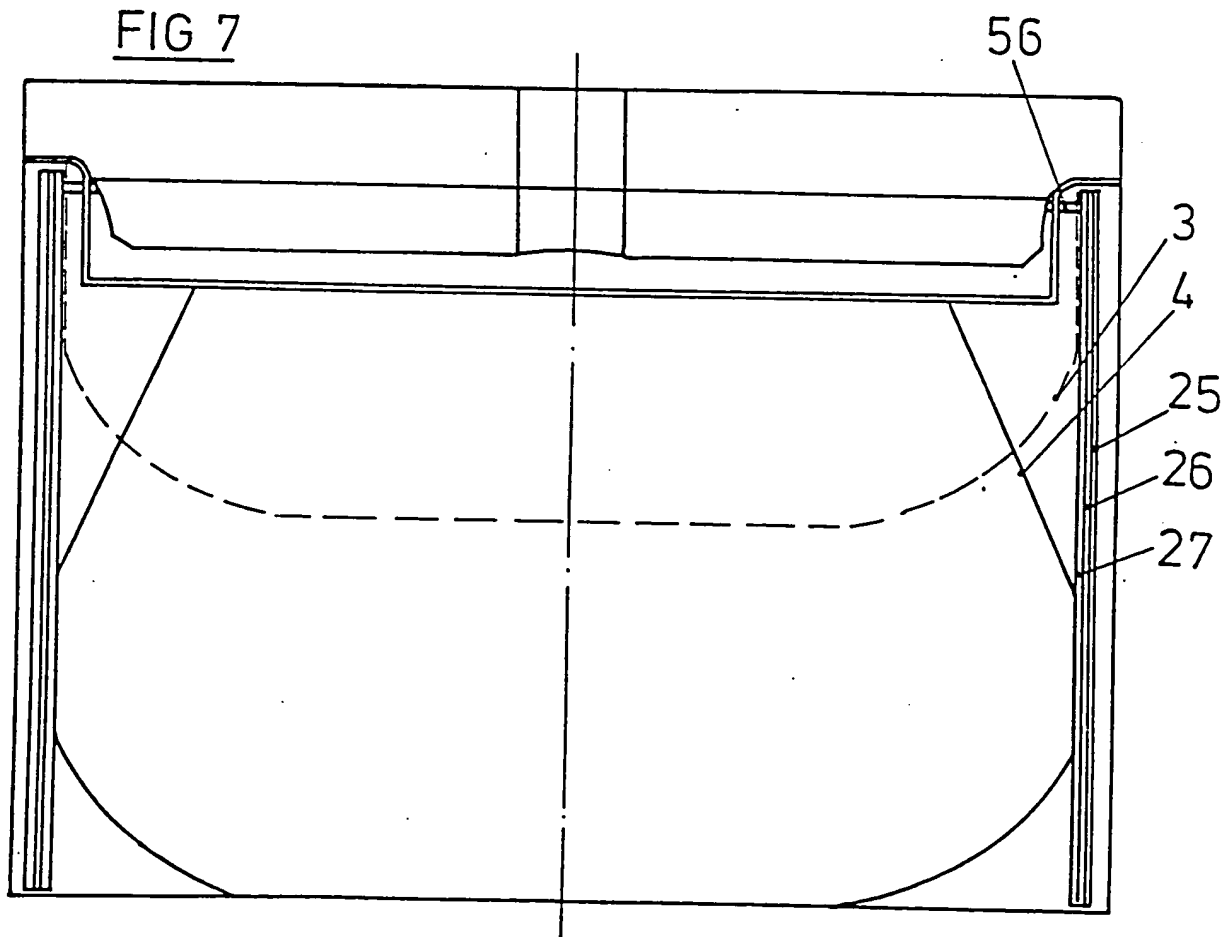


FIG 8

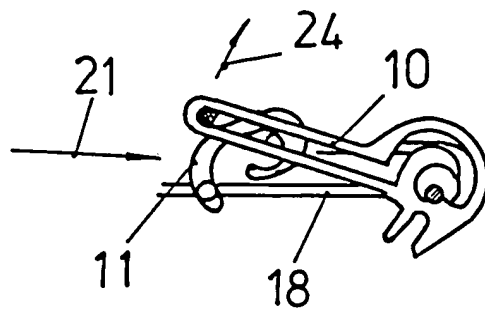


FIG 9

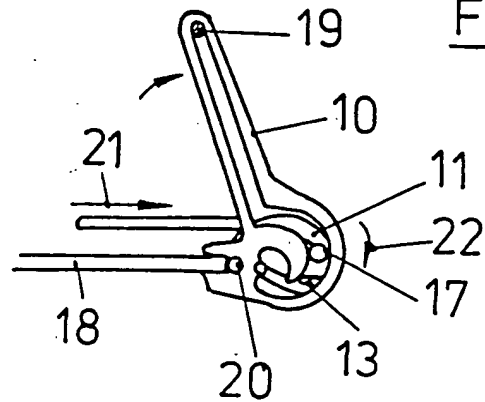
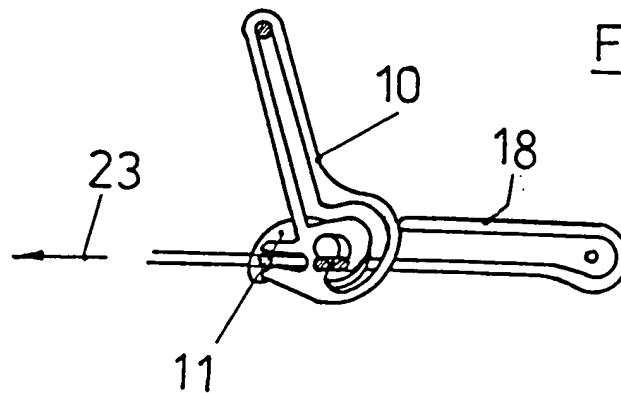


FIG 10



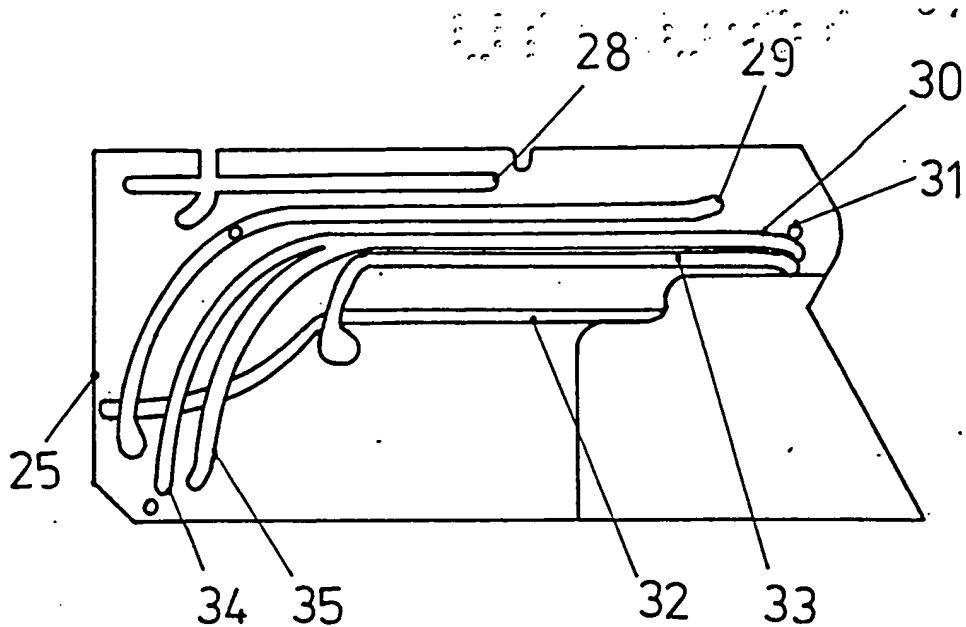


FIG 11a

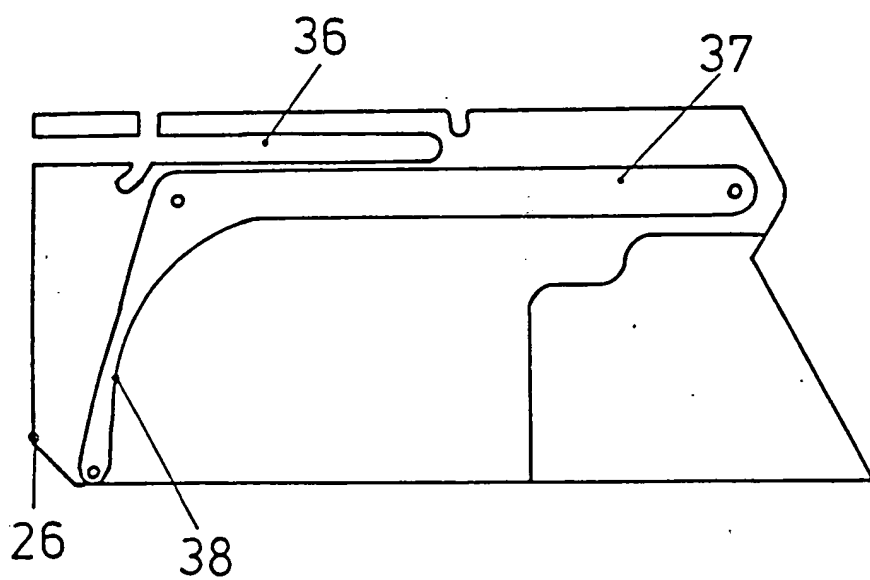


FIG 11b

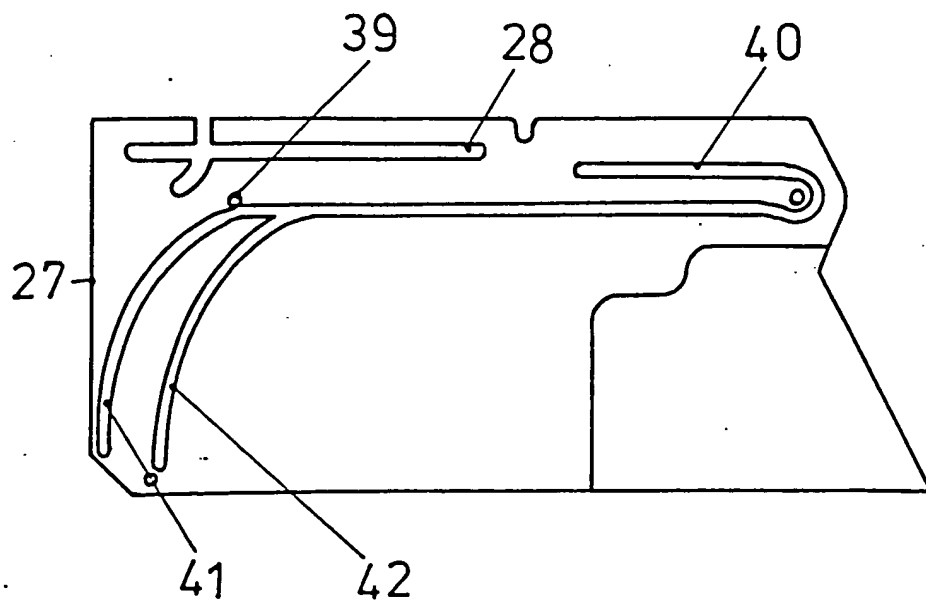


FIG 11c

FIG 12a

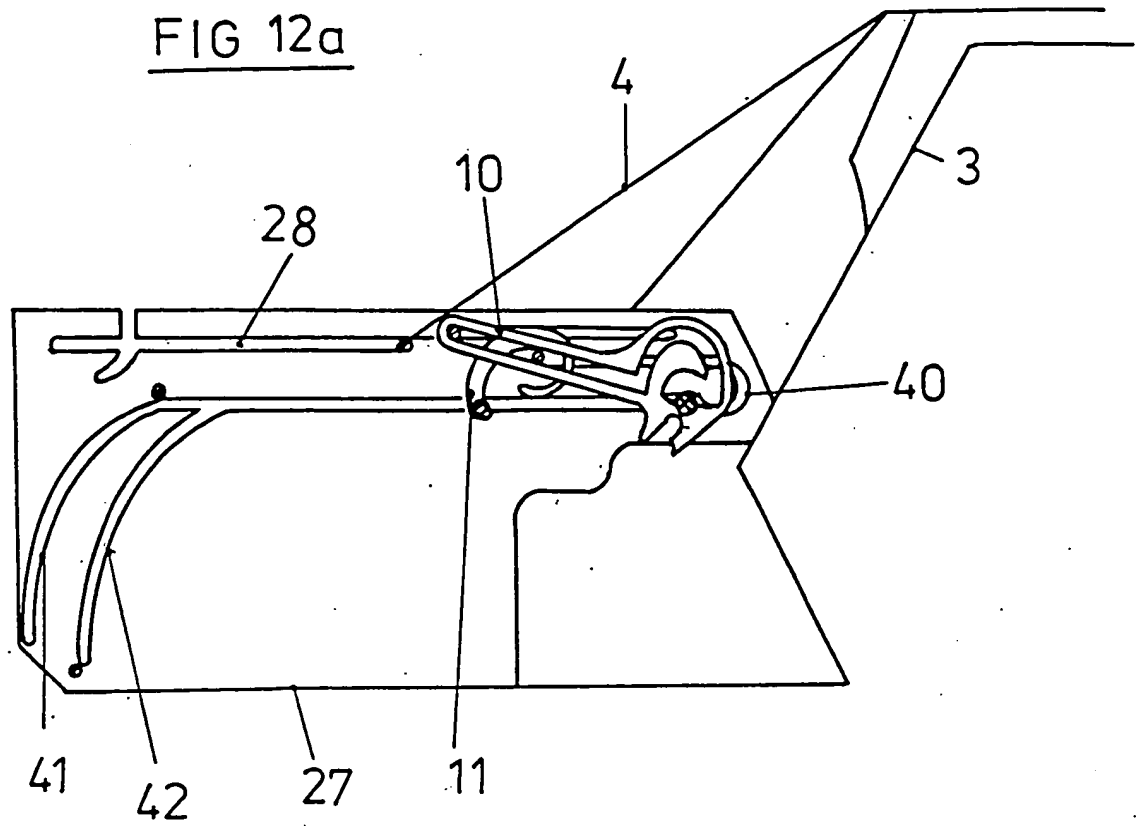


FIG 12b

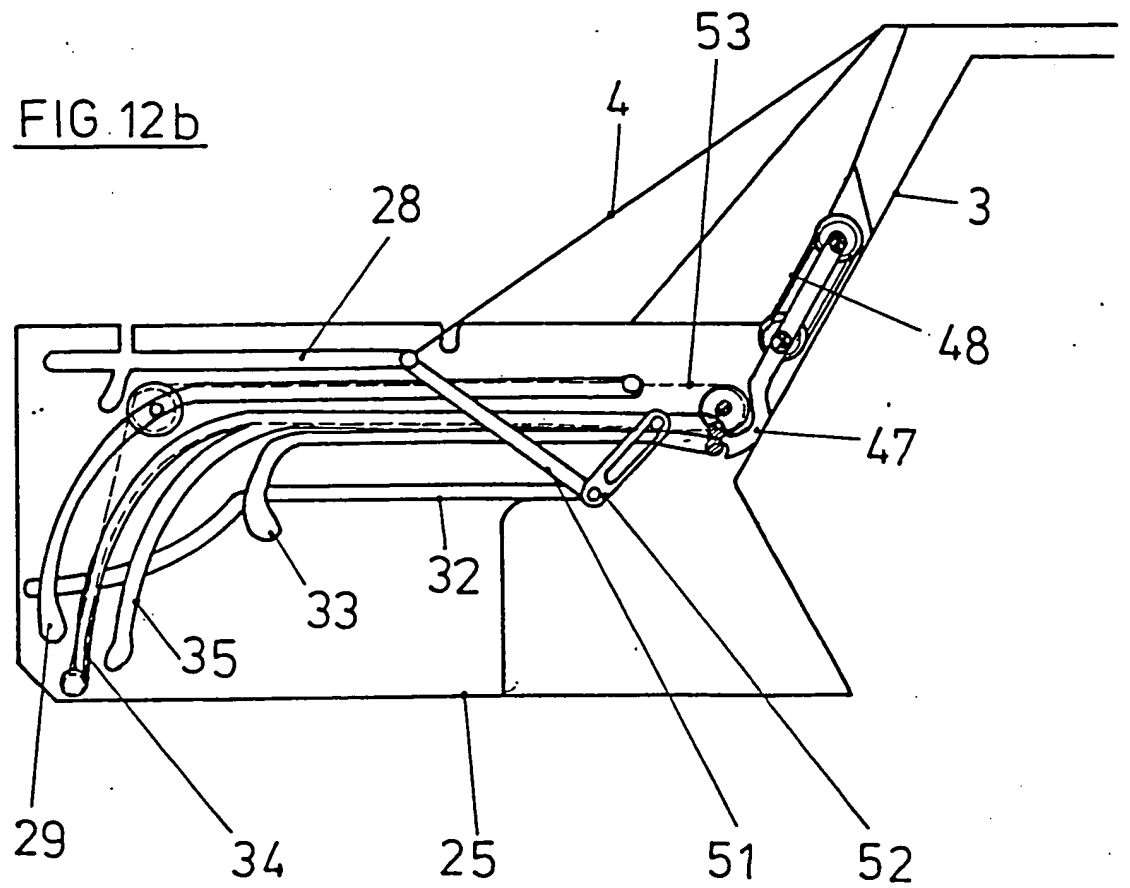


FIG 13a

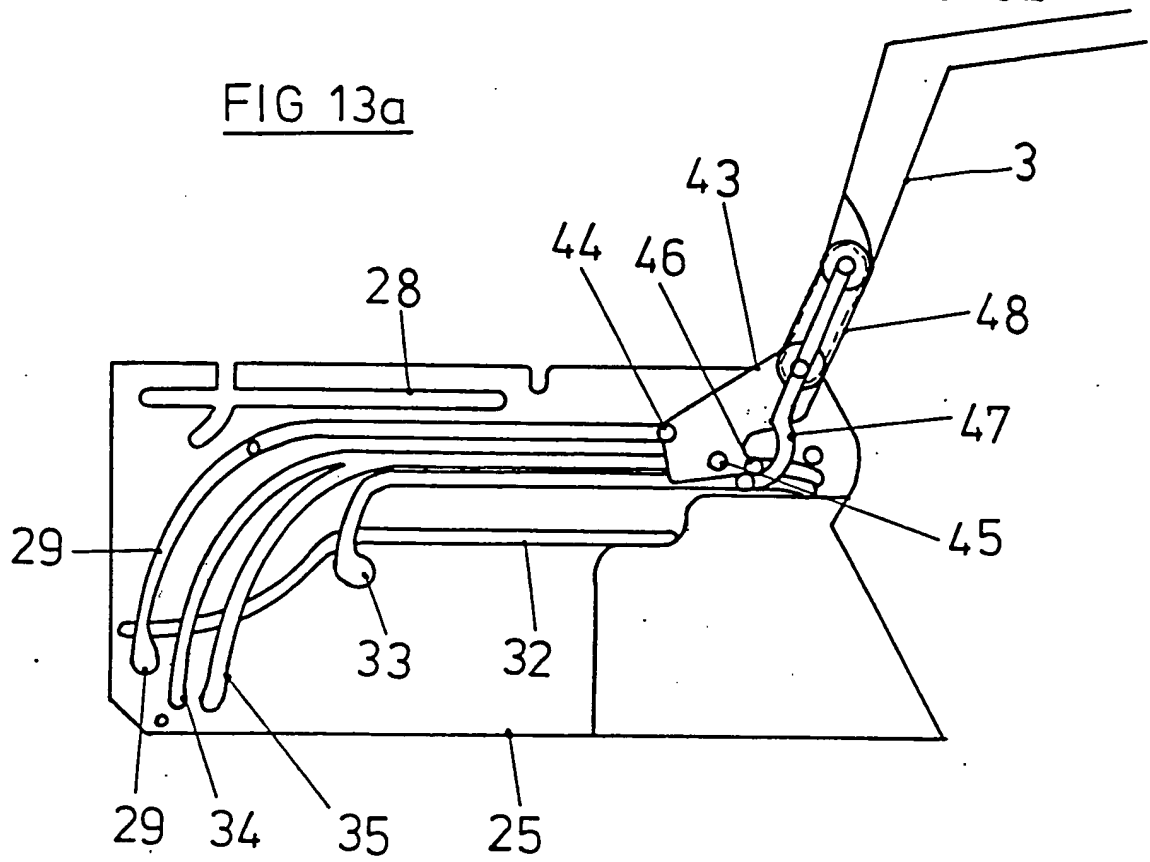


FIG 13d

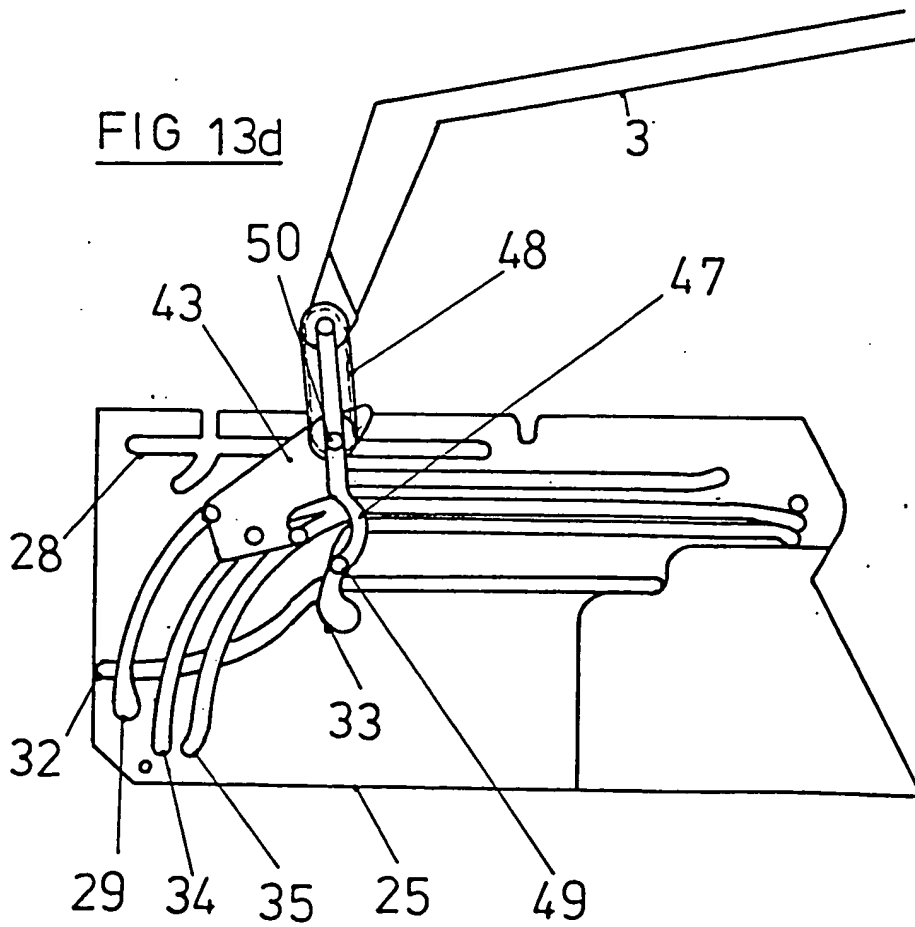
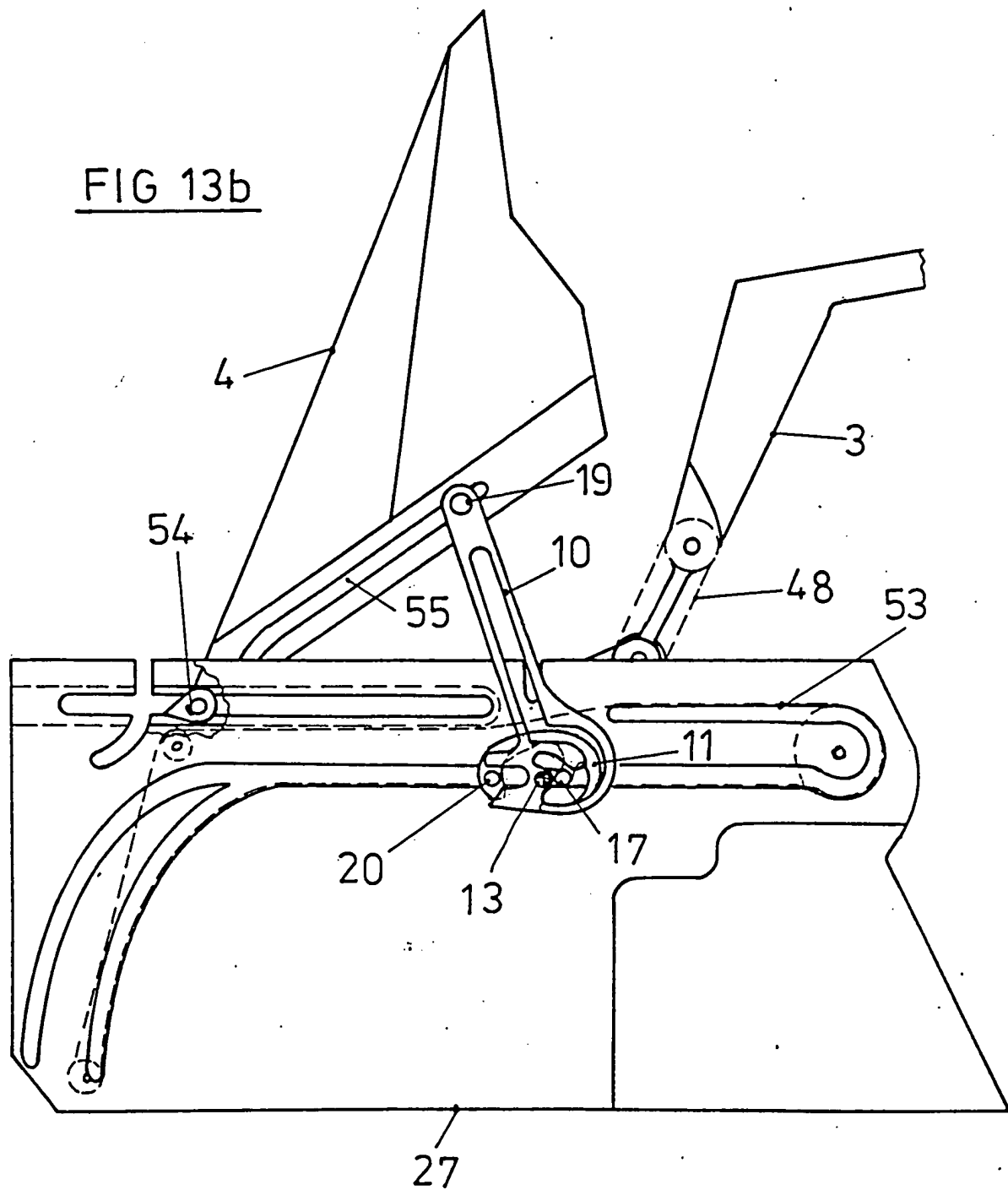
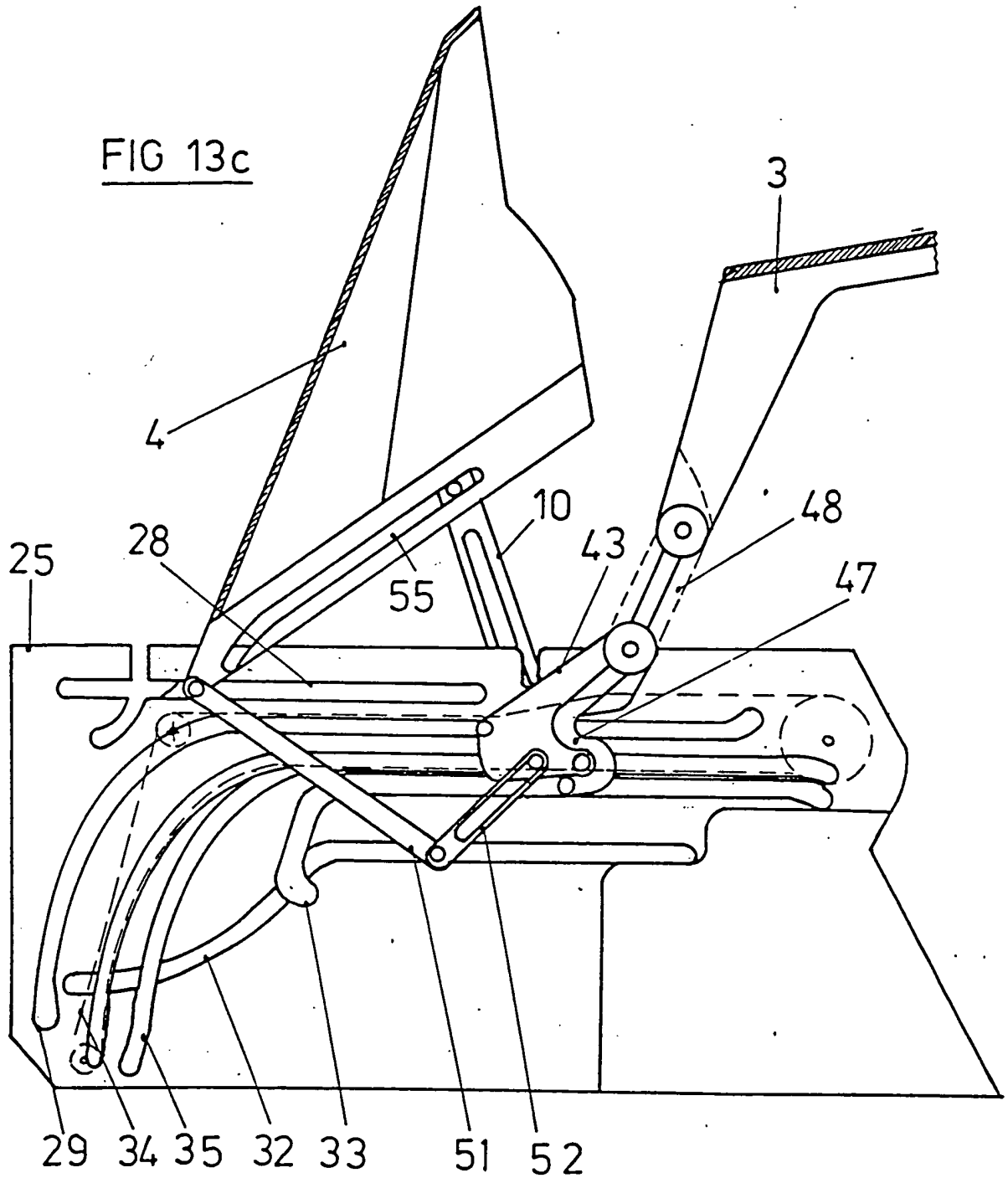


FIG 13b



3733892

FIG 13c



3733892

FIG 13e

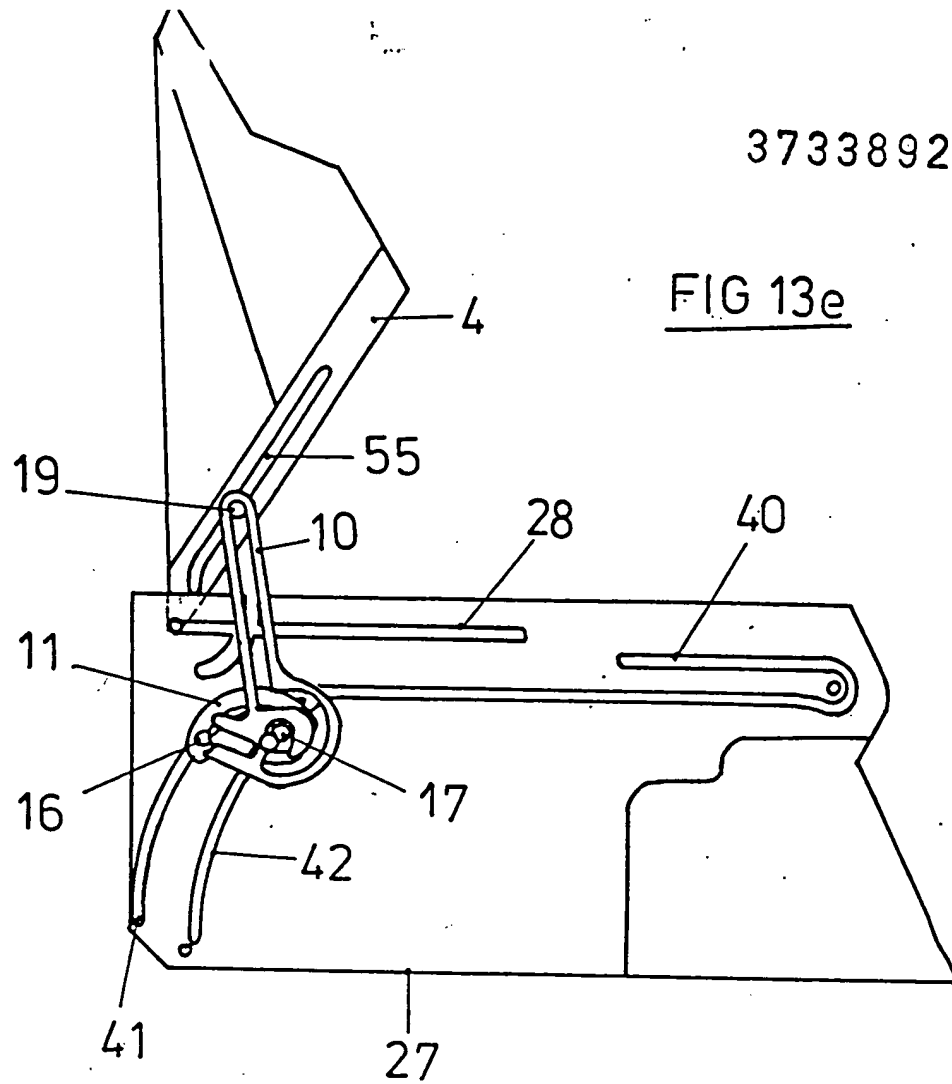
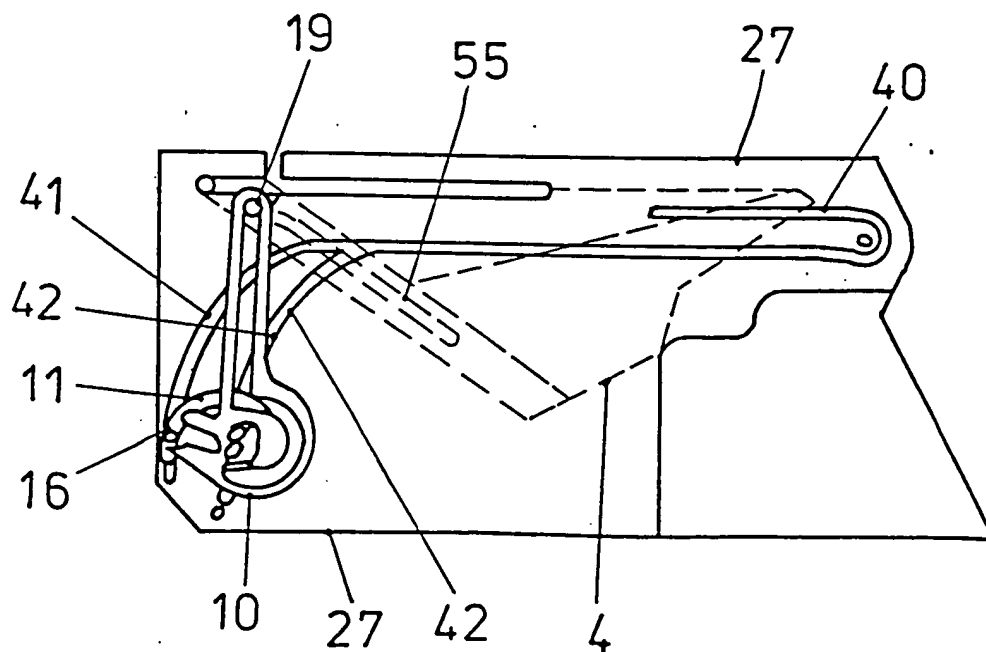
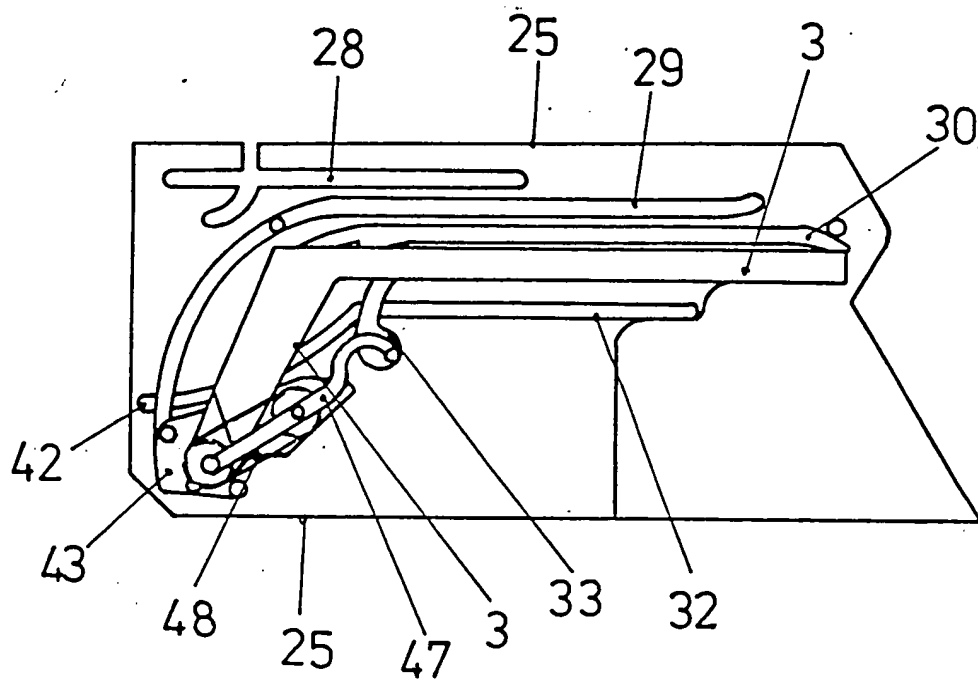


FIG 14a



3733892

FIG 14b



3733892

FIG 1

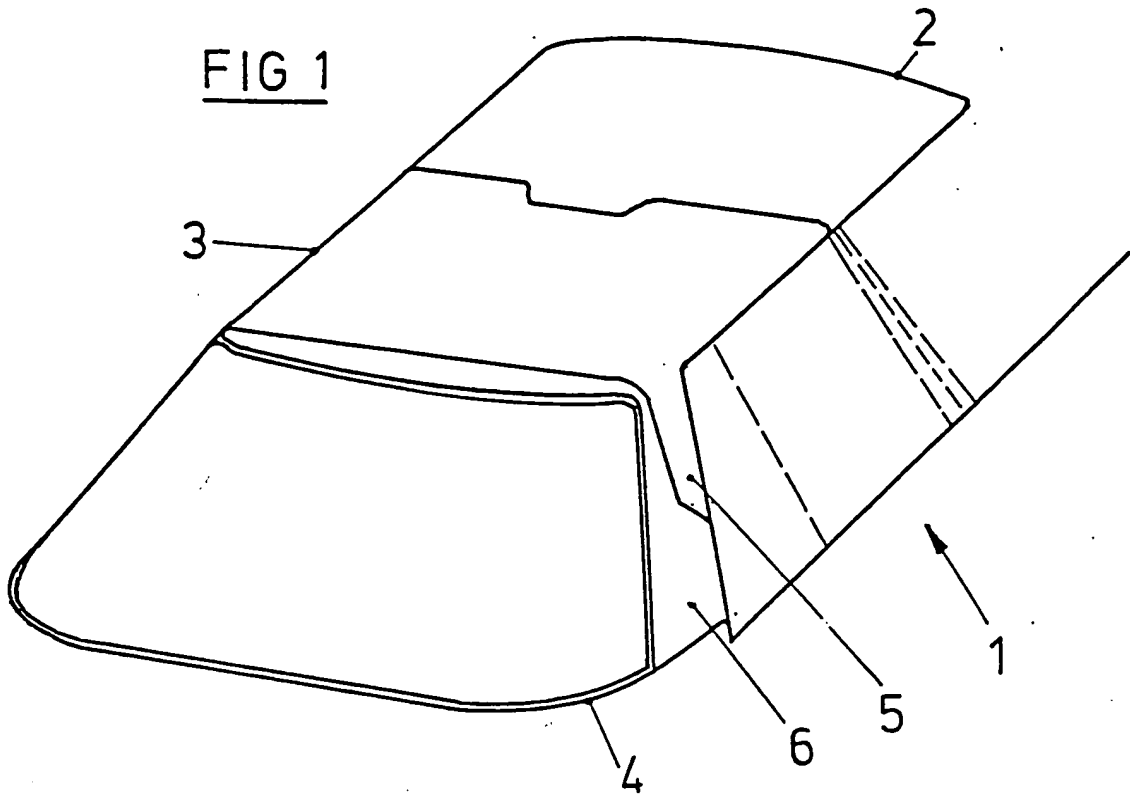


FIG 2

